



BEST AVAILABLE COPY  
公開特許・実用 (抄録 A)

特開平7-225777

【名称】点検周期の決定方法及び装置

審査/評価者請求 未 請求項/発明の数 2 (公報 6頁、抄録 4頁)

公開日 平成 7年(1995) 8月22日

出願/権利者 横河エンジニアリングサービス株式会社 (東京都立川市  
栄町 6 丁目 1 番 3 号)  
発明/考案者 滝川 憲 (他 2 名) ※  
出願番号 特願平6-15270 平成 6年(1994) 2月 9日  
代理人 小沢 信助

Int.Cl.6 識別記号  
G06F 17/40  
FI  
G06F 15/74 330

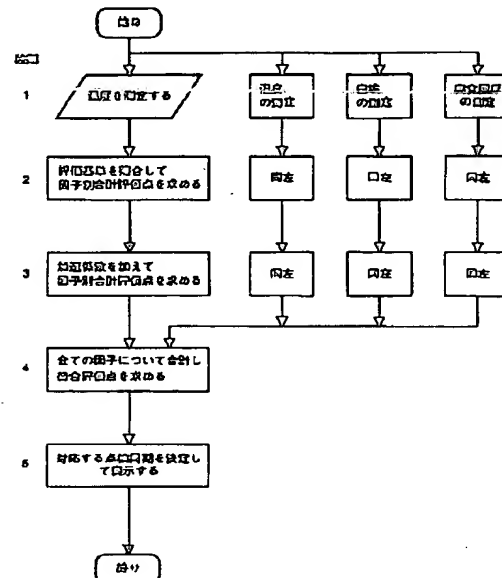
※最終頁に続く

【産業上の利用分野】本発明は、電子計算機、電子式計測制御機器等の電子式機器の設置環境又は前記機器内部の状態を測定し、測定結果に基づいて総合的な判断を加えて最適な保守点検周期を決定する、或いは保守点検周期を延長するために必要な設置環境の改善策を決定するための方法及び装置に関するものである。

(57) 【要約】

【目的】 種々の電子式機器について、保守点検周期を左右する最も重要な環境因子を測定して、それらの測定結果から最適な保守点検周期を決定する方法及び装置を実現することを目的とする。

【構成】 電子機器の所定の部位又は設置環境の温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚の少なくとも2以上の測定データを収集して、それぞれその測定値の大小に従って一定の点数を与えた因子別評価点を求め、測定した環境因子が通年で与える影響を数値化した加速係数を積算して、因子別合計評価点を求める。次に前記の因子別合計評価点を合計して総合評価点を求める。更に電子機器の機種別に、予め当該機器を試験し、過去の保守点検データも考慮して、総合評価点に対応する点検周期を予め決めておいて、前段階で求めた総合評価点をこれと照合して対応する点検周期を決定する、または保守点検の回数を低減できるよう設置環境の改善策を決定する等の特徴とする方法及び装置。



照合することにより電子式機器の点検周期を決定する。  
【請求項 2】 温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚を含む、測定用センサー及び信号変換器からなる測定手段と

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の各段階の処理を実行することを特徴とする電子式機器の点検周期を決定する方法。

段階 1 電子機器の所定の部位又は設置環境の温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚のうち少なくとも2以上の測定データを収集し、

段階 2 電子機器の機種別、測定因子別に、測定範囲を区分して大小にしたがって定めた点数を照合して、段階 1 で収集した各測定データについて因子別評価点を求め、

段階 3 段階 1 で収集した各測定データについて、電子機器の機種別、測定因子別に測定因子が通年で与える影響を数値化した加速係数を求め、段階 2 で求めた因子別評価点に積算して、因子別合計評価点を求め、

段階 4 段階 3 で得られた因子別合計評価点を合計して総合評価点を求め、

段階 5 段階 4 で求めた総合評価点と、電子機器の機種別に予め当該機器を試験し、保守点検データも考慮して決めておいた、総合評価点に対応する点検周期とを

温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚それぞれの評価基準点を記憶する記憶手段と、

前記測定結果と前記評価基準点とを照合して因子別評価点として出力する第 1 判別手段～第 4 判別手段と、

温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚それぞれの因子が通年で与える影響を加速係数として演算する加速係数演算手段と、

前記因子別評価点に前記加速係数を積算して因子別合計評価点として出力する第 1 加算手段～第 4 加算手段と、

前記第 1 加算手段～第 4 加算手段の出力を合計して総合評価点として出力する第 5 加算手段と、

総合評価点に対応する点検周期を、機器別に予め設定して記憶させる点検周期記憶手段と、

前記測定結果により求めた総合評価点と、前記点検周期記憶手段に記憶させた総合評価点を照合して、対応する点検周期を出力する点検周期判別手段とで構成したことを特徴とする請求項 1 の方法を実行するための点検周期の決定装置。

【実施例】 以下図面を用いて本発明を説明する。図 1 は

## BEST AVAILABLE COPY

本発明の方法を実施する一例を示すフローチャートである。図2はその実施に使用する装置のブロック図である。本装置は、各種のセンサー及びその計測信号を、内部で処理するのに適した信号に変換する入力装置を含む測定手段と、その他の手段により構成する。

図2において、21は温度検出センサー及び信号変換器からなる温度測定手段であって、その出力信号をa1で示す。22は湿度検出センサー及び信号変換器からなる湿度測定手段であって、その出力信号をb1で示す。

23は塵埃検出センサー及び信号変換器からなる塵埃測定手段であって、その出力信号をc1で示す。24は腐食膜厚検出センサー及び信号変換器からなる腐食膜厚測定手段であって、その出力信号をd1で示す。尚測定手段は自動検出または人手により個別に検出してキー操作により信号を入力するものを含む。

25は温度評価基準記憶手段であって、評価基準表図3の温度T欄に示すように、測定因子である温度の測定範囲をこの例では低い温度から高い温度へ5段階に分割して評価点1乃至16点を割付け記憶させている。26は湿度評価基準記憶手段であって、評価基準表図3の湿度H欄に示すように、測定因子である湿度の測定範囲をこの例では低い湿度から高い湿度へ5段階に分割して評価点1乃至32点を割付け記憶させている。

27は塵埃評価基準記憶手段であって、評価基準表図3の塵埃D欄に示すように、測定因子である塵埃の測定範囲をこの例では低い塵埃から高い塵埃へ5段階に分割して評価点1乃至48点を割付け記憶させている。28は腐食度評価基準記憶手段であって、評価基準表図3の腐食度欄に示すように、測定因子である腐食膜厚の測定範囲をこの例では低い腐食度から高い腐食度へ5段階に分割して評価点1乃至64点を割付け記憶させている。

29は第1判別手段であって、温度測定手段21の出力である温度信号a1と温度評価基準記憶手段25に記憶させてある評価基準表図3の温度T欄の測定値とを照合して評価点を見いだして信号a3として出力する。30は第2判別手段であって、湿度測定手段22の出力である湿度信号b1と湿度評価基準記憶手段26に記憶させてある評価基準表図3の湿度H欄の測定値とを照合して評価点を見いだして信号b3として出力する。

31は第3判別手段であって、塵埃測定手段23の出力である塵埃信号c1と塵埃評価基準記憶手段27に記憶させてある評価基準表図3の塵埃D欄の測定値とを照合して評価点を見いだして信号c3として出力する。

32は第4判別手段であって、腐食膜厚測定手段24の出力である腐食膜厚信号d1と腐食度評価基準記憶手段28に記憶させてある評価基準表図3の腐食度欄の測定値とを照合して評価点を見いだして信号d3として出力する。

33, 34, 35, 36は電子機器の機種ごとに、温度、湿度、塵埃及び腐食膜厚それぞれの測定因子別に、測定因子が通年で与える影響を演算する加速係数演算手段である。図4の加速係数欄にそれぞれの数値例を示している。37は第1積算手段であって、第1判別手段29の出力信号a3と温度加速係数演算手段33で演算させた因子別の加速係数(信号a4)を読みだして積算して、因子別合計評価点a5として出力する。

38は第2積算手段であって、第2判別手段30の出力信号b3と湿度加速係数演算手段34で演算させた

因子別の加速係数(信号b4)を読みだして積算して、因子別合計評価点b5として出力する。39は第3積算手段であって、第3判別手段31の出力信号c3と塵埃加速係数演算手段35で演算させた因子別の加速係数(信号c4)を読みだして積算して、因子別合計評価点c5として出力する。

40は第4積算手段であって、第4判別手段32の出力信号d3と腐食膜厚加速係数演算手段36で演算させた因子別の加速係数(信号d4)を読みだして積算して、因子別合計評価点d5として出力する。41は加算手段であって、第1～第4積算手段の出力を加算して、信号eとして出力する。

42は点検周期記憶手段であって、電子機器の機種別に、予め当該機器を試験し、過去の保守点検データも考慮して、総合評価点に対応する点検周期(図5)を予め定めて記憶させる。43は点検周期判別手段であって、加算手段の出力である総合評価点と点検周期記憶手段42に記憶させてある、合計評価点に対応する点検周期(図5)とを照合して点検周期を見いだして信号gとして出力する。

44は点検周期表示部であって信号gを受けて、点検対象とした電子機器の点検周期を表示する。次に本装置の動作内容を図1のフローチャートに従い説明する。段階1では、例えば電子計算機或いはその他の電子式機器が設置されている場所又は電子式機器内部の温度を測定手段21を用いて測定しデータを収集する。

段階2では、前記の測定データについて、温度評価基準記憶手段25に予め定めて記憶させておいた評価基準(図3)と照合して因子別評価点を求める。段階3では、温度の環境因子が通年で与える影響を数値化する演算式を温度加速係数演算手段33に、電子機器の機種別に予め記憶させておき、温度測定データに基づく演算結果を加速係数(図4)として前記の因子別評価点に積算して、温度の因子別合計評価点(信号a5)を求める。

次に同様に、温度以外の湿度、塵埃、腐食膜厚についても温度と同様に3段階の方法により少なくとも1以上の因子別合計評価点を求める。先に求めた2以上の因子別合計評価点を加算演算手段41により合計して、総合評価点(信号e)をもとめる。以上の様にして環境因子の測定データを客観的に数値化する。

更に電子機器の機種別に、予め当該機器を試験し、過去の保守点検データも考慮して、総合評価点に対応する点検周期を定めて点検周期記憶手段42に記憶させておき、点検周期判別手段43により、先に求めた総合評価点と点検周期記憶手段42に記憶させた総合評価点とを照合して対応する点検周期を決定する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施方法の一例を示すフローチャートである。

【図2】本発明の方法が適用される装置の一例を示すブロック図である。

【図3】各測定因子に対応する評価点を定めた評価基準表の例である。

【図4】各測定因子に対応する加速係数を示す図である。

【図5】合計評価点に対応する点検周期を定めた図である。

#### 【符号の説明】

2.1～2.4 測定手段

2.5～2.8, 4.2 記憶手段

2 9 ~ 3 2, 4 3 判別手段

3 3 ~ 3 6 演算手段

3 7 ~ 4 0 積算手段

4 1 加算手段

4 4 表示部

a1 ~ a5 温度因子に関する信号

b1 ~ b5 湿度因子に関する信号

c1 ~ c5 塵埃因子に関する信号

d1 ~ d5 腐食膜厚因子に関する信号

e 各因子に関する信号の合計信号

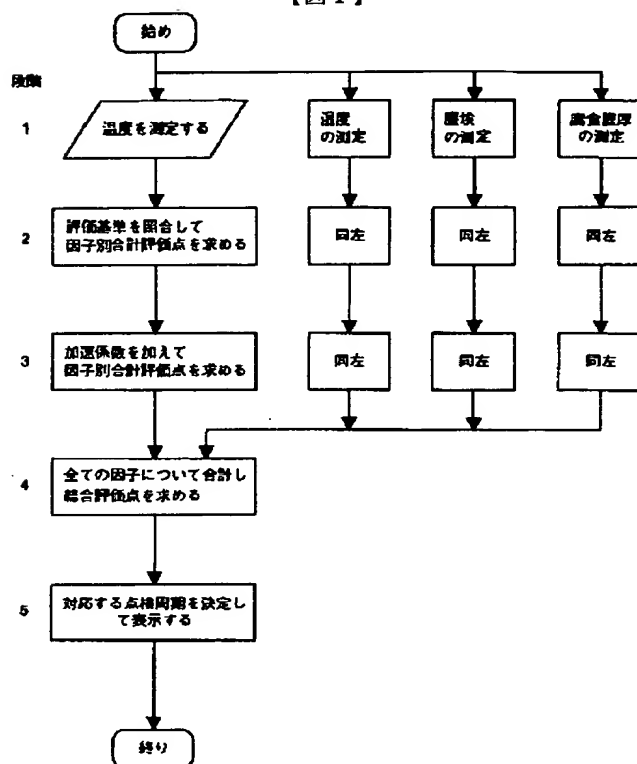
f 点検周期参照に関する信号

g 点検周期表示信号

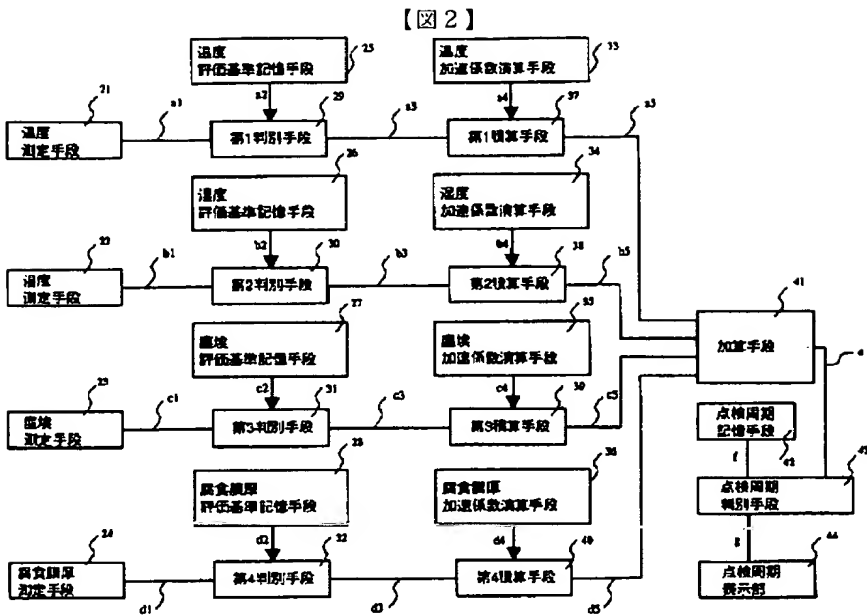
【図 5】

総合環境クラス	A	B	C	D	E
合計評価点	4~12	13~22	30~59	60~80	80<
点検周期 (年)	4	3	2	1	環境改善が必須

【図 1】



BEST AVAILABLE COPY



【図 3】

評価基準表

環境因子	1		2		3		4		5	
	測定値	評価点	測定値	評価点	測定値	評価点	測定値	評価点	測定値	評価点
温度 T(℃)	≤20	1	≤25	2	≤30	4	≤40	8	>40	16
湿度 H(%RH)	≤50	1	≤60	2	≤70	8	≤80	16	>80	32
塵埃 D(mg/m <sup>3</sup> )	≤0.02	1	≤0.03	2	≤0.06	12	≤0.1	24	>0.1	48
腐食度 (A/30日)	≤30	1	≤300	8	≤400	16	≤500	32	>500	64

【図 4】

測定期間	199 年 月 日～ 月 日				199 年 月 日		199 年 月 日～ 月 日	
環境因子	温度 (℃)		湿度 (%RH)		塵埃 (mg/m <sup>3</sup> )		腐食度 (A/30日)	
データ	最高	27.0	最高	57	最高	0.022		
	最低	24.3	最低	40	最低	0.022		
評価点	4		4		6		1	
加速係数	1.0		1.4		1.5		1.31	
因子総合点	4.0		5.7		9.0		1.3	

【書誌的事項の続き】

【識別番号または出願人コード】 391014332

【出願／権利者名】 横河エンジニアリングサービス株式会社  
東京都立川市栄町 6 丁目 1 番 3 号

【発明／考案者名】 滝川 憲  
東京都立川市栄町 6 丁目 1 番 3 号 横河エンジニアリング株式会社内

【発明／考案者名】 澤山 信輝  
東京都立川市栄町 6 丁目 1 番 3 号 横河エンジニアリング株式会社内

【発明／考案者名】 北 良平  
東京都立川市栄町 6 丁目 1 番 3 号 横河エンジニアリング株式会社内

【代理人】 小沢 信助

【出願形態】 OL

注) 本抄録の書誌的事項は初期登録時のデータで作成されています。